

Protokol o termografickém měření

Zákazník: Jan Novák
Adresa: Brno
<byt, částečně zateplený>

Datum měření:	14.11.2012
Čas měření:	10:30 – 11:30
Měření provedl:	Bronislav Nejedlý
Venkovní teplota:	-4 °C
Vnitřní teplota:	22 °C
Vnitřní relativní vlhkost:	58%
Rozdíl teplot:	26 °C
Emisivita:	0,95
Počasí:	<polojasno> <mírný vítr>

1. ÚVOD

Na základě objednávky bylo provedeno termovizní měření nemovitosti s cílem odhalit netěsnosti a tepelné mosty v konstrukci.

2. POPIS MĚŘENÍ

Měření se provádí termografickou zkouškou. Termografie je stanovení a znázornění rozložení povrchové teploty pomocí měření hustoty infračerveného záření z povrchu, včetně vyhodnocení přibližných mechanismů způsobujících nepravidelnosti v tepelných obrazech. Tepelný obraz je dokumentován počítačem zpracovanými termogramy, které pomáhají identifikaci problémových oblastí v konstrukcích a vypracování návrhů na jejich odstranění.

Snímkování je prováděno termo kamerou Flir i5, s.n. 123456789. Termo kamera splňuje normu ČSN EN 13187 a je kalibrována pro měření povrchových teplot v rozsahu -20°C až $+250^{\circ}\text{C}$. Přesnost povrchových teplot byla ověřena dotykovým teploměrem s termočlánkem Testo T2 s rozsahem -50°C až 350°C .

2. POPIS SNÍMKŮ

Na dalších stranách protokolu je vždy uveden reálný pohled na daný objekt měření s vyznačením problémové oblasti a tomu příslušný detailní termografický snímek - termogram.

Na každém detailu termogramu je vyznačeno porovnání teplot problémových oblastí s okolím pomocí čárového měření „Li“, elipsovitého měření „El“ a pravoúhelníkového měření „Ar“. V těchto měřeních vyznačených oblastech jsou vždy graficky vyznačeny minimální a maximální hodnoty, které jsou číselně uvedeny v levém horním rohu snímku (max., min.). Termogram zobrazuje i hodnotu průměrnou „Average“. Vpravo na snímku je zobrazena barevná škála a odpovídající teplotní rozsah.

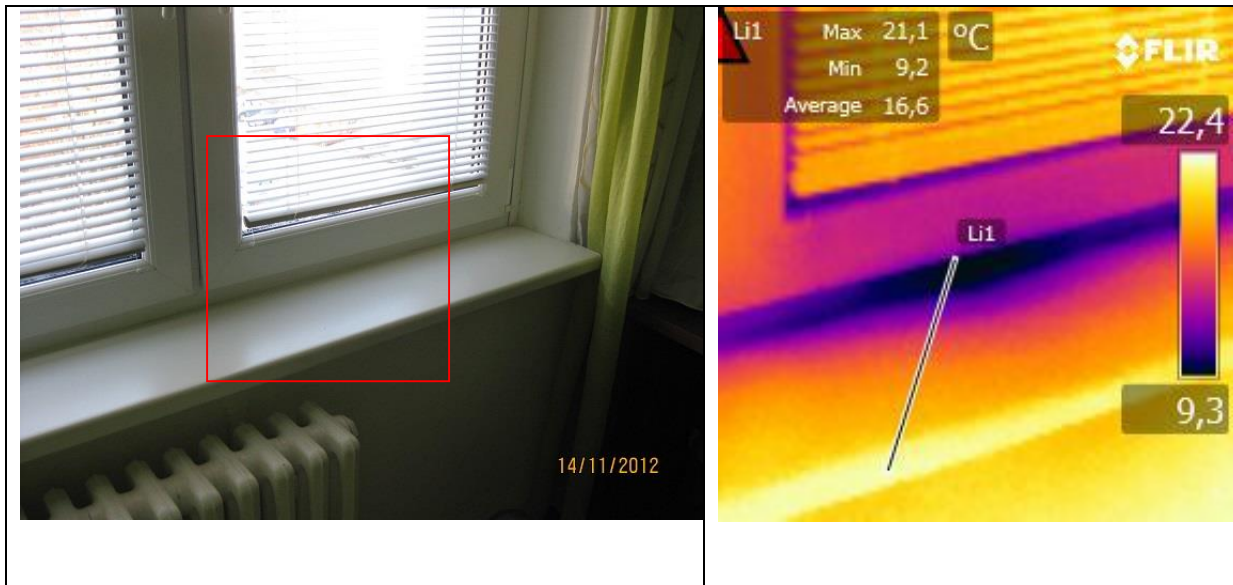
Na snímcích pořízených v interiéru (uvnitř) zobrazují tmavé barvy (černá, fialová, modrá) problémovou oblast, tedy průnik chladu do teplejší místnosti. U snímků pořízených v exteriéru (venku) je naopak únik tepla v porovnání s okolím zobrazován světlými barvami (žlutá, bílá).

Každý snímek může být opatřen komentářem daného místa měření a doporučením k odstranění závady.

3. ZÁVĚR:

1. měření bylo provedeno dle ČSN EN 13187
2. byla provedena zkrácená zkouška s infračervenou kamerou
3. důležité faktory ovlivňující výsledky: nebyly zjištěny
4. teploty byly přepočítány dle hodnoty emisivity měřeného materiálu.

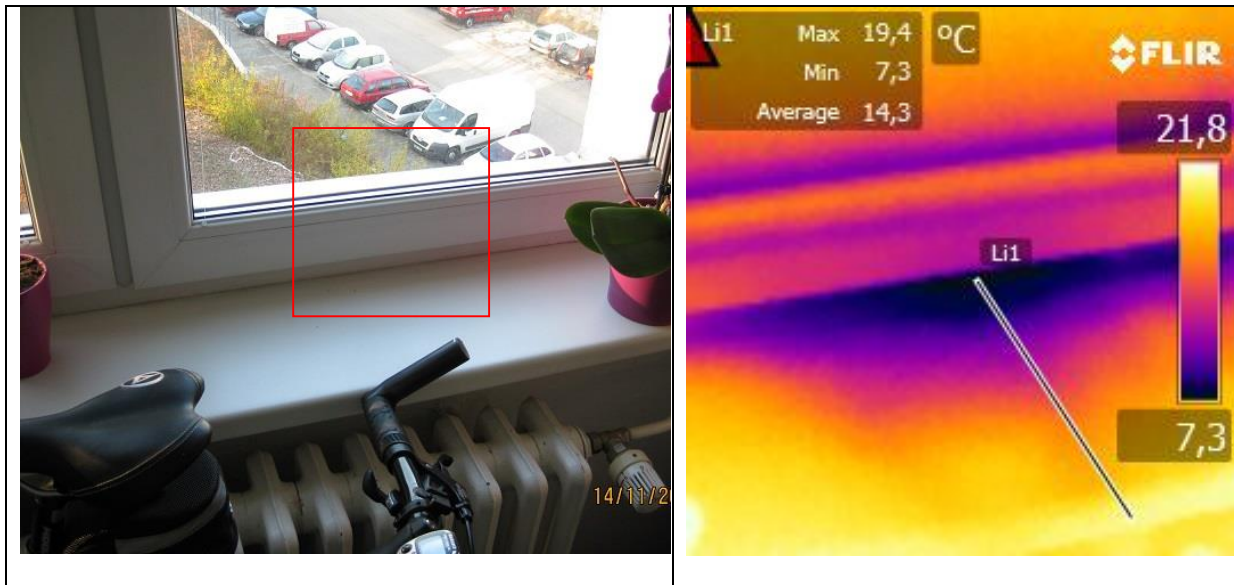
Datum: 18.2.2015

Obrázek 1. Pozice snímku: pokoj - (okno)**Důležitost: malá/střední/vysoká****Komentář:**

- **Velmi vysoký rozdíl teplot!**
- **Tepelný most v konstrukci okna. Pravděpodobně zapomenutý aretační kolík při montáži okna.**

Doporučení:

- **Odstranit tepelný most, zateplit.**
- **Překontrolovat těsnění, popřípadě seřídít.**

Obrázek 2. Pozice snímku: pokoj - (okno)**Důležitost: malá/střední/vysoká****Komentář:**

- **Velmi vysoký rozdíl teplot!**
- **Tepelný most v konstrukci okna. Pravděpodobně zapomenutý aretační kolík při montáži okna.**

Doporučení:

- **Odstranit tepelný most, zateplit.**
- **Překontrolovat těsnění, popřípadě seřídít.**